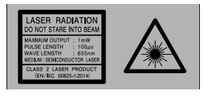
ENGLISH

Short Range Distance Sensor OD Max
for use with controller unit
AOD or AODG
Quickstart

0D25-01T1

Laser radiation – Laser class 1 (EN/IEC 60825-1:2014)

0D30-05T1
0D85-20T1
OD350-100T1



Laser radiation – Do not look into the laser beam – Laser class 2 (EN/IEC 60825-1:2014)

Laser aperture

Complies with 21CFR1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to laser notice No. 50, date June 24, 2007

Identical laser class for issue EN/IEC 60825-1:2007

Safety notes

- Read the Quickstart before starting operation.
- Connection, mounting and setting must be performed by qualified personnel.
- Protect devices from moisture and contamination during commissioning.
- No safety component pursuant to EU directive.

Intended use

The displacement sensor OD Max is an optoelectronic measuring system consisting of controller unit and sensor head and is used for optical determination of object distances without contact.

Commissioning

❶ Mount and align sensor(s) according to the application. See fig. **C**.
- — If several sensors are used, avoid laser points of neighboring sensors in the measuring area.
- — Align the active sensor surface parallel to the object surface to be measured. Note the preferred direction of the sensors.
- — If object surface is highly reflective, tilt sensor head, all types except for OD25-xx, slightly to the object surface (orthogonal alignment of the angular sensor surface to the object surface). See fig. **E**.
- — Choose distance of sensor surface to the measured surface, that the measurement task can be performed. Ideally the measurements take place in the middle of the measuring range.

❷ Electrical connection
- — Connect sensor heads to controller unit. Note bending radius. See fig. **B**.
- — Connect terminal boards of controller unit. See fig. **B**.
- — If necessary, connect RS-232 interface (cable: female-female connector, 9-pin, not crossed). See fig. **B**.

❸ Perform parameterization. See following page, fig. **G**.

Functions and settings

Optional: selection of the calculation function

e.g. for thickness measurement

❹ Select calculation formula in submenu “2. CALCUL.1” for parameter “FORMU” according to the application. See fig. **D**. Setting up can be done by the use of a reference material: Position reference object with a known thickness in the measuring range. Perform zeroing of sensors A and B by pressing the ZERO-A/B key. Current distance ist set to the value “0”. Enter the known thickness of the reference object in the submenu “2. CALCUL.1” for distance constant K. The thickness of all following objects is calculated on the basis of these settings.

Setting of the analog outputs

❺ Output of the sensor measurement values:
Setting of the parameter “OUTPT” under “8. ANALOG1” remains with default setting [A][B]. When the default setting is used, 4 mA/–5 V is set to start of measuring range and 20 mA/+5 V is set to end of measuring range. The behavior of the analog outputs can be adapted using parameter SHIFT (“SFT”) (moving up/down) and SPAN (“SPN”) (incline behavior) in submenu “9. ANALOG2”.
Output of the result of the calculation function: Select the setting [ ][CAL] for the parameter “OUTPT” in the submenu “8. ANALOG1”. Also set the calculation results, which should be output with 4 mA/–5 V (CAL L) or with 20 mA/+5 V (CAL H).

Setting the switching outputs

❻ Settings of switching outputs refer to the result of the calculation function. Accordingly, select the switching value to be output in the submenu „2. CALCUL.1“ for „FORMU“. Set the upper (HI = higher value) and lower (LO = lower value) switching thresholds for the corresponding switching outputs (e.g., 01 = switching output 1) in the submenus “5. CONTROL”, “6. CONTROL” and “7. CONTROL”.

Setting up the RS 232 interface

❼ Set the baud rate (BAUD), the number of data bits per word (DATA) and the parity (PARIT) according to the connected peripheral in the submenu “14. RS232C”. Further informationon the data communication itself are described in the operating instructions (part no.: 8011061).

Optional: Setting of the averaging depth and behavior in case of failed measurement.

❽ Set the averaging depth of the sensor with parameter “AVERG” in the submenu “1. FILTER”. For most applications the default settings are suited very well.
To reduce the influence of environmental disturbances or achieve better precision for static measurement: Increase the number of values to be averaged. To reduce response time or output all changes in distance within dynamic processes: Reduce the number of values to be averaged.

❾ Set the behavior of data output in case of failed measurement (e.g. out of measuring range) with parameter “ALARM” in the submenu “4. CLAMP” setting: in case of failed measurement, the maximum value is output (e.g. 24 mA). HOLD setting: in case of failed measurement, the last successful measurement is held. Consequently, areas, in which no measurement is possible (e.g. gaps or colors), are ignored. See the operating instructions for more information about the complete range of functions (part no.: 8011061).

Maintenance

It is recommended to regularly clean the external lens surfaces and to check the screw connections and plug connections.

8014890/ZM09/2017-06/8M_SH

OD Max

Australia
Phone +61 3 9457 0600
Austria
Phone +43 22 36 62 28 8-0
Belgium/Luxembourg
Phone +32 2 466 55 66
Brazil
Phone +55 11 3215-4900
Canada
Phone +1 905 771 14 44
Czech Republic
Phone +420 2 57 91 18 50
Chile
Phone +56 2 2274 7430
China
Phone +86 20 2882 3600
Denmark
Phone +45 45 82 64 00
Finland
Phone +358-9-2515 800
France
Phone +33 1 64 62 35 00
Germany
Phone +49 211 5301-301
Hong Kong
Phone +852 2153 6300
Hungary
Phone +36 1 371 2680
India
Phone +91 22 6119 8900
Israel
Phone +972 4 6881000
Italy
Phone +39 02 274341
Japan
Phone +81 3 5309 2112
Malaysia
Phone +6 03 8080 7425
Mexico
Phone +52 (472) 748 9451
Netherlands
Phone +31 30 2044 000
New Zealand
Phone +64 9 415 0459
Norway
Phone +47 67 81 50 00
Poland
Phone +48 22 539 41 00
Romania
Phone +40 356 171 120
Russia
Phone +7 495 775 05 30
Singapore
Phone +65 6744 3732
Slovakia
Phone +421 482 901201
Slovenia
Phone +386 591 788 49
South Africa
Phone +27 11 472 3733
South Korea
Phone +82 2 786 6321
Spain
Phone +34 93 480 31 00
Sweden
Phone +46 10 110 10 00
Switzerland
Phone +41 41 619 29 39
Taiwan
Phone +886 2 2375-6288
Thailand
Phone +66 2645 0009
Turkey
Phone +90 216 528 50 00
United Arab Emirates
Phone +971 4 88 65 878
United Kingdom
Phone +44 1727 831121
USA
Phone +1 800 325 7425
Vietnam
Phone +84 945452999

Please find detailed addresses and further locations in all major industrial nations at **www.sick.com**

BZ int47

Subject to change without notice
Irrtümer und Änderungen vorbehalten

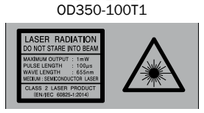
DEUTSCH

Short-Range-Distanzsensor OD Max
für die Nutzung mit Auswerteeinheit
AOD bzw. AODG
Quickstart

0D25-01T1

Laserstrahlung – Laserklasse 1 (EN/IEC 60825-1:2014)

0D30-05T1
0D85-20T1
OD350-100T1



Laserstrahlung – Nicht in den Lichtstrahl blicken – Laserklasse 2 (EN/IEC 60825-1:2014)

Laseraustrittsöffnung

Erfüllt 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der aufgeführten Abweichungen im Dokument Laser Notice No. 50 vom 24. Juni 2007.

Identische Laserklasse für Ausgabe EN/IEC 60825-1:2007

Sicherheitshinweise

- Vor allen Arbeiten das Quickstart lesen.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- Gerät bei Inbetriebnahme vor Feuchte und Verunreinigung schützen.
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Displacement-Sensor OD Max ist ein optoelektronisches Messsystem bestehend aus Auswerteeinheit und Sensorkopf und wird zur optischen, berührungslosen Distanzbestimmung von Objekten eingesetzt.

Inbetriebnahme

❶ Sensor(en) entsprechend der Applikation montieren und ausrichten. Siehe Abb. **C**.
- — Bei der Verwendung von mehreren Sensoren Laserpunkte benachbarter Sensoren im Messbereich vermeiden.
- — Aktive Sensorfläche parallel zur messenden Objektoberfläche ausrichten und dabei Vorzugsrichtung der Sensoren beachten.
- — Bei sehr stark spiegelnden Objektoberflächen alle Sensorkopftypen außer OD25-xx leicht zur Objektoberfläche neigen (orthogonale Ausrichtung der abgeschrägten Sensorfläche zur Objektfläche). Siehe Abb. **E**.
- — Abstand der aktiven Sensorfläche zur Objektoberfläche so wählen, dass die Messungen möglichst im Zentrum des Messbereiches erfolgen.

❷ Elektrischer Anschluss
- — Sensorköpfe an Auswerteeinheit anschließen. Biegeradius beachten. Siehe Abb. **B**.
- — Klemmstecker der Auswerteeinheit anschließen. Siehe Abb. **B**.
- — Bei Bedarf RS-232-Schnittstelle anschließen (Leitung: Buchse-Buchse, 9-polig, nicht gekreuzt). Siehe Abb. **E**.

❸ Parametrierung durchführen. Siehe folgende Seite, Abb. **G**.

Funktionen und Einstellungen

Optional: Wahl der Berechnungsfunktion

z.B. für Dickenmessung

❹ Im Untermenü „2. CALCUL.1“ für den Parameter „FORMU“ Berechnungsformel entsprechend der Applikation wählen. Siehe Abb. **D**.
Einstellung kann mittels einem Referenzobjekt durchgeführt werden: Referenzobjekt mit bekannter Dicke im Messbereich positionieren. Nullsetzen der Sensoren A und B durch Drücken der ZERO-A/B-Taste durchführen. Aktuelle Distanz wird zum Wert „0“ verschoben. Für Distanzkonstante K im Untermenü „2. CALCUL.1“ bekannte Dicke des Referenzobjektes einpflegen. Auf Basis dieser Einstellungen wird die Dicke jedes weiteren Objektes bestimmt.

Einstellung der Analogausgänge

❺ Ausgabe der Sensormesswerte:
Einstellung des Parameters „OUTPT“ unter „8. ANALOG1“ bleibt entsprechend der Standardeinstellung [A][B] bestehen. In der Werkseinstellung entspricht der 4 mA-/–5 V-Wert dem Messbereichsbeginn und der 20 mA-/+5 V-Wert dem Messbereichsende. Mittels Parameter SHIFT („SFT“) (Verschiebung nach oben/unten) und SPAN („SPN“) (Steigungsverhalten) kann im Untermenü „9. ANALOG2“ das Verhalten der Analogausgänge angepasst werden.
Ausgabe des Ergebnisses der Berechnungsfunktion: Im Untermenü „8. ANALOG1“ für den Parameter „OUTPT“ die Einstellung [ ][CAL] wählen. Zusätzlich die Berechnungsergebnisse, die mit 4 mA/–5 V (CAL L) bzw. mit 20 mA/+5 V (CAL H) ausgegeben werden sollen, festlegen.

Einstellung der Schaltausgänge

❻ Einstellungen der Schaltausgänge beziehen sich auf das Ergebnis der Berechnungsfunktion. Dementsprechend den schaltend auszugebenden Wert in Untermenü „2. CALCUL.1“ für „FORMU“ auswählen. In den Untermenüs „5. CONTROL“, „6. CONTROL“ und „7. CONTROL“ für die entsprechenden Schaltausgänge (z.B. 01 = Schaltausgang 1) die oberen (HI = größerer Wert) und unteren (LO = niedriger Wert) Schaltschwellen einstellen.

Einrichten der RS-232-Schnittstelle

❼ Im Untermenü „14. RS232C“ die Baudrate (BAUD), die Anzahl der Datenbits pro Wort (DATA) und die Parität (PARIT) entsprechend der angeschlossenen Peripherie einstellen. Weitere Informationen zur Datenkommunikation sind in der Betriebsanleitung (Artikel-Nr.: 8011061) beschrieben.

Optional: Einstellungen der Mittelungstiefe und des Verhaltens bei fehlgeschlagener Messung

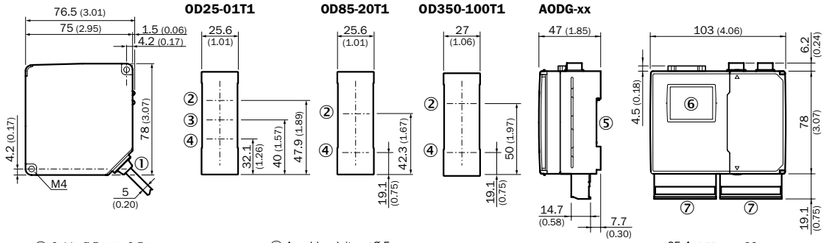
❽ Im Untermenü 1. FILTER für den Parameter AVERG die Mittelungstiefe des Sensors einstellen. Für die meisten Applikationen ist die Standardeinstellung gut geeignet.
Zur Reduzierung von Störgrößeneinflüssen oder höhere Genauigkeit bei statischer Messung: Anzahl der zu mittelnden Messwerte erhöhen. Zur Reduzierung der Ansprechzeit oder Ausgabe aller Distanzänderungen bei dynamischen Messungen: Anzahl der zu mittelnden Messwerte verringern.

❾ Im Untermenü 4 mit dem Parameter „ALARM“ das Verhalten der Datenausgabe bei fehlgeschlagener Messung (z.B. außerhalb des Messbereiches) festlegen. Bei Einstellung „CLAMP“: bei fehlgeschlagener Messung wird der Maximalwert ausgegeben (z.B. 24 mA). Bei Einstellung „HOLD“: bei fehlgeschlagener Messung wird der Messwert der letzten erfolgreichen Messung gehalten. Damit können Bereiche, auf denen keine Messung möglich ist (z.B. Spalten oder Farben), ignoriert werden.
Ergänzende Informationen zum kompletten Funktionsumfang siehe Betriebsanleitung (Artikel-Nr.: 8011061).

Wartung

Es wird empfohlen, in regelmäßigen Abständen die optischen Grenzflächen zu reinigen und Verschraubungen sowie Steckverbindungen zu überprüfen.

A



① Cable Ø 5 mm, 0.5 m, with connector, 10-pin
② Optical axis receiver
③ Optical axis, light spot (at 25 mm due to V-Optics with 17.5°)
④ Optical axis sender
⑤ DIN rail mounting
⑥ LC display
⑦ Terminal board (detachable)
⑧ RS-232C interface
⑨ Sensor head B connection port
⑩ Sensor head A connection port

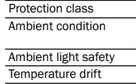
All dimensions in mm (inch)

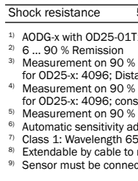
① Anschlussleitung Ø 5 mm, 0,5 m, mit Stecker, 10-polig
② Optische Achse, Empfänger
③ Optische Achse, Lichtfleck (bei 25 mm wegen V-Optik mit 17,5°)
④ Optische Achse, Sender
⑤ DIN-Schienenbefestigung
⑥ LC-Display
⑦ Klemmstecker (abnehmbar)
⑧ RS-232C-Schnittstelle
⑨ Anschluss Sensorkopf B
⑩ Anschluss Sensorkopf A

Alle Maße in mm (inch)

B

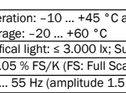
Controller unit / Auswerteeinheit RS-232C

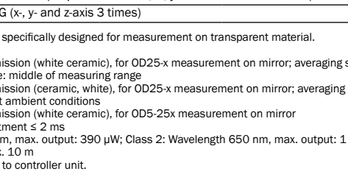




① Not connected
Nicht belegt

Terminal board of controller unit/ Klemmstecker der Auswerteeinheit

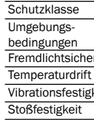


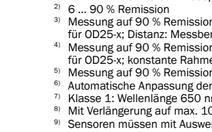


① Ground (0 V)
② Judgement output – switching output
③ Alarm output
④ Analog output
⑤ Not connected

① Masse (0 V)
② Judgement output – Schaltausgang
③ Alarmausgang
④ Analogausgang
⑤ Nicht belegt

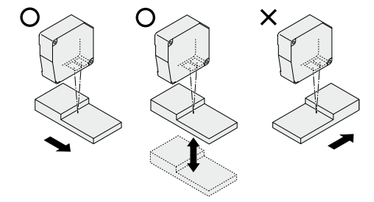
Sensor head / Sensorkopf





C

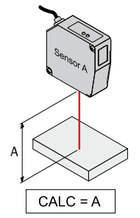
Alignment / Anordnung



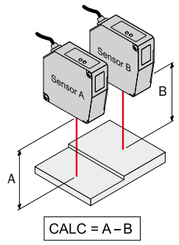
D

Calculation formula / Berechnungsformel

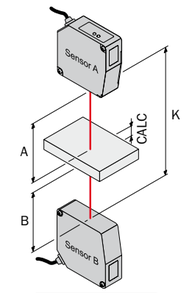
Distance measurement / Distanzmessung



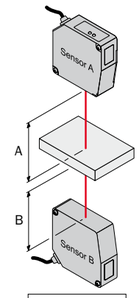
Planarity measurement / Ebenheitsmessung



Thickness measurement / Dickenmessung

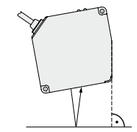


Centricity measurement / Zentrizitätsmessung



E

Alignment for highly reflective surfaces / Ausrichtung bei stark spiegelnden Oberflächen



F

Technical data / Technische Daten

en	0D25-01T1	0D30-05T1	0D85-20T1	0D350-100T1
Part number	6030977	6028959	6028958	6028957
Required controller unit [1]	A0DG-x	A0D-x	A0D-x	A0D-x
Measuring range [2]	24 ... 26 mm	25 ... 35 mm	65 ... 105 mm	250 ... 450 mm
Resolution [3]	0.1 µm	1 µm	5 µm	50 µm
Repeatability [4]	0.3 µm	3 µm	15 µm	150 µm
Linearity [5]	± 2 µm	± 10 µm	± 40 µm	± 200 µm
Measuring frequency	10 kHz	10 kHz	10 kHz	10kHz
Response time [6]	0.5 ms	0.5 ms	0.5 ms	0.5 ms
Laser protection class [7]	1 (EN 60825-1)/ II (FDA)	2 (EN 60825-1)/ II (FDA)	2 (EN 60825-1)/ II (FDA)	2 (EN 60825-1)/ II (FDA)
Typ. light spot size (distance)	25 µm x 35 µm (25 mm)	30 µm x 100 µm (30 mm)	70 µm x 290 µm (85 mm)	300 µm x 700 µm (350 mm)
Light source	Laser, red			
Warm up time	≤ 5 min			
Material	Aluminum housing with glass window			
Connection [8], [9]	0.5 m cable with connector			
Indication	LEDs, 1.4" color display on controller unit			
Weight	250 g incl. 0.5 m cable			
Enclosure ratingt	IP 67			
Protection class	III			
Ambient condition	Operation: –10 ... +45 °C at max. rel. humidity (not condensing) 35 ... 85 % Storage: –20 ... +60 °C			
Ambient light safety	Artifical light: ≤ 3.000 lx; Sunlight: ≤ 10.000 lx			
Temperature drift	± 0.05 % FS/K (FS: Full Scale: Measuring range of sensor)			
Vibration resistance	10 ... 55 Hz (amplitude 1.5 mm; x-, y- and z-axis 2 hours each)			
Shock resistance	50 G (x-, y- and z-axis 3 times)			

[1] AODG-x with OD25-01T1 is specifically designed for measurement on transparent material.
[2] 6 ... 90 % Remission
[3] Measurement on 90 % remission (white ceramic), for OD25-x measurement on mirror; averaging set to: 256, for OD25-x: 4096; Distance: middle of measuring range
[4] Measurement on 90 % remission (ceramic, white), for OD25-x measurement on mirror; averaging set to: 256, for OD25-x: 4096; constant ambient conditions
[5] Measurement on 90 % remission (white ceramic), for OD5-25x measurement on mirror
[6] Automatic sensitivity adjustment ≤ 2 ms
[7] Class 1: Wavelength 650 nm, max. output: 390 µW; Class 2: Wavelength 650 nm, max. output: 1 mW
[8] Extendable by cable to max. 10 m
[9] Sensor must be connected to controller unit.

de	0D25-01T1	0D30-05T1	0D85-20T1	0D350-100T1
Artikelnummer	6030977	6028959	6028958	6028957
Erforderliche Auswerteinheit [1]	A0DG-x	A0D-x	A0D-x	A0D-x
Messbereich [2]	24 ... 26 mm	25 ... 35 mm	65 ... 105 mm	250 ... 450 mm
Auflösung [3]	0,1 µm	1 µm	5 µm	50 µm
Reproduzierbarkeit [4]	0,3 µm	3 µm	15 µm	150 µm
Linearität [5]	± 2 µm	± 10 µm	± 40 µm	± 200 µm
Messfrequenz	10 kHz	10 kHz	10 kHz	10kHz
Ansprechzeit [6]	0,5 ms	0,5 ms	0,5 ms	0,5 ms
Laserklasse [7]	1 (EN 60825-1)/ II (FDA)	2 (EN 60825-1)/ II (FDA)	2 (EN 60825-1)/ II (FDA)	2 (EN 60825-1)/ II (FDA)
Typ. Lichtfleck-abmessung (Distanz)	25 µm x 35 µm (25 mm)	30 µm x 100 µm (30 mm)	70 µm x 290 µm (85 mm)	300 µm x 700 µm (350 mm)
Lichtquelle	Laser, rot			
Aufwärmzeit	≤ 5 min			
Material	Aluminiumgehäuse mit Glasfenster			
Anschluss [8], [9]	0,5 m Leitung mit Stecker			
Anzeige	LEDs, 1,4" Farbdisplay auf der Auswerteeinheit			
Gewicht	250 g inkl. 0,5 m Leitung			
Schutzart	IP 67			
Schutzklasse	III			
Umgebungs-bedingungen	Betrieb: –10 ... +45 °C bei max. rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) 35 ... 85 % Lagerung: –20 ... +60 °C			
Fremdlichtsicherheit	Künstliches Licht: ≤ 3.000 lx; Sonnenlicht: ≤ 10.000 lx			
Temperaturdrift	± 0,05 % FS/K (FS: Full Scale: Messbereich des Sensors)			
Vibrationsfestigkeit	10 ... 55 Hz (Amplitude 1,5 mm; x-, y- und z-Achse jeweils 2 Stunden)			
Stoßfestigkeit	50 G (x-, y- und z-Achse jeweils 3 Mal)			

[1] AODG-x mit OD25-01T1 ist speziell zur Messung auf transparente Materialien optimiert.
[2] 6 ... 90 % Remission
[3] Messung auf 90 % Remission (Keramik, weiß), bzw. Spiegel für OD5-25x; gewählte Mittelwertbildung: 256 bzw. 4.096 für OD25-x; Distanz: Messbereichsmitte
[4] Messung auf 90 % Remission (Keramik, weiß), bzw. Spiegel für OD5-25x; gewählte Mittelwertbildung: 256 bzw. 4.096 für OD25-x; konstante Rahmenbedingungen
[5] Messung auf 90 % Remission (Keramik, weiß), bzw. Spiegel für OD5-25x
[6] Automatische Anpassung der Empfindlichkeit ≤ 2 ms
[7] Klasse 1: Wellenlänge 650 nm, max. Leistung: 390 µW; Klasse 2: Wellenlänge 650 nm, max. Leistung: 1 mW
[8] Mit Verlängerung auf max. 10 m erweiterbar
[9] Sensoren müssen mit Auswerteeinheit betrieben werden.

G Menu overview / Menü-Übersicht

SET/RUN Setup-Menü starten
Start Setup Menu

8 Mittelwertbildung/Frequenzfilter *Averaging/Frequency Filter*

1. FILTER
- AVERG=: OFF / 4 / 16 / 64 / **256** / 1024 / 4096
- FILTR=: **OFF** / HIPASS / LOPASS
- FREQ=: **650/2000** / 350/800 / 200/400 / 100/200 / 50/100 / 25/50 / 15/20 / 10/10

4 Berechnungsfunktionen *Calculation Functions*

2. CALCUL.1
- FORMU=: **A** / B / A+B / A-B / -A-B / K-A-B / K+A+B / K+A-B / K+A / K+B
- K=: OD Max Standard: -9.999,999...**0**...+9.999,999; OD Max Transparent: -999,9999...**0**...+999,9999

3. CALCUL.2
- SIGNA=: **FAR SIDE +** / NEARSIDE +
- SIGNB=: **FAR SIDE +** / NEARSIDE +
- SFT A=: OD Max Stand. -9.999,999...**0**...+9.999,999; OD Max Transp. -999,9999...**0**...+999,9999
- SFT B=: OD Max Stand. -9.999,999...**0**...+9.999,999; OD Max Transp. -999,9999...**0**...+999,9999
- SFT C=: OD Max Stand. -9.999,999...**0**...+9.999,999; OD Max Transp. -999,9999...**0**...+999,9999

9 Messfunktionen *Measurement Functions*

4. HOLD
- HEADA=: **OFF** / SAMPLE / PEAK / BOTTOM / P-P / AUTOPEAK / AUTOBOTOM
- HEADB=: **OFF** / SAMPLE / PEAK / BOTTOM / P-P / AUTOPEAK / AUTOBOTOM
- CALCUL=: **OFF** / SAMPLE / PEAK / BOTTOM / P-P / AUTOPEAK / AUTOBOTOM
- INPUT=: **[A][B]** / [][CAL]
- ALARM=: **CLAMP** / HOLD

6 Schaltausgänge *Switching Outputs*

5. CONTROL1
- 01 HI=: OD Max Stand. -9.999,999...**3**...+9.999,999; OD Max Transp. -999,9999...**0,6**...+999,9999
- 01 LO=: OD Max Stand. -9.999,999...**2**...+9.999,999; OD Max Transp. -999,9999...**0,4**...+999,9999
- 02 HI=: OD Max Stand. -9.999,999...**2**...+9.999,999; OD Max Transp. -999,9999...**0,4**...+999,9999
- 02 LO=: OD Max Stand. -9.999,999...**1**...+9.999,999; OD Max Transp. -999,9999...**0,2**...+999,9999

6. CONTROL2
- 03 HI=: OD Max Stand. -9.999,999...**1**...+9.999,999; OD Max Transp. -999,9999...**0,2**...+999,9999
- 03 LO=: OD Max Stand. -9.999,999...**-1**...+9.999,999; OD Max Transp. -999,9999...**0,2**...+999,9999
- 04 HI=: OD Max Stand. -9.999,999...**-1**...+9.999,999; OD Max Transp. -999,9999...**0,2**...+999,9999
- 04 LO=: OD Max Stand. -9.999,999...**-2**...+9.999,999; OD Max Transp. -999,9999...**0,4**...+999,9999

7. CONTROL3
- 05 HI=: OD Max Stand. -9.999,999...**-2**...+9.999,999; OD Max Transp. -999,9999...**-0,4**...+999,9999
- 05 LO=: OD Max Stand. -9.999,999...**-3**...+9.999,999; OD Max Transp. -999,9999...**-0,6**...+999,9999
- 04 HYSTE=: OD Max Stand. 0...**0,1**...+9.999,999; OD Max Transp. -999,9999...**0,02**...+999,9999

5 Analogausgänge *Analog Outputs*

8. ANALOG1
- CAL H=: OD Max Stand. -9.999,999...**5**...+9.999,999; OD Max Transp. -999,9999...**+1**...+999,9999
- CAL L=: OD Max Stand. -9.999,999...**-5**...+9.999,999; OD Max Transp. -999,9999...**-1**...+999,9999
- OUTPT=: **[A][B]** / [][CAL]

9. ANALOG2
- SFT A=: -5,000...**0**...+5,000
- SFT B=: -5,000...**0**...+5,000
- SPN A=: 0,1...**1**
- SPN B=: 0,1...**1**

Sensorempfindlichkeit *Sensor Sensitivity*

10. SENSITI.
- HEADA=: **AUTO** / MIN / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / MAX
- HEADB=: **AUTO** / MIN / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / MAX

OD Max Transparent:
10. HEAD
- SENSA=: **AUTO** / MIN / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / MAX
- SENSB=: **AUTO** / MIN / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / MAX
- MODE=: **MEASURE** / ! IMAGE A / ! IMAGE B

Zeitfunktionen *Timer Functions*

11. TIMER
- MODE=: **OFF** / OFF DELAY / ON DELAY / 1SHOT
- TIMER=: **0**...60,000

Speicherbänke *Memory Banks*

12. MEMORY
- WRITE=: **ENABLE** / DISABLE
- RESET=: **NO** / YES

13. BANK
- BANK=: **0** / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7

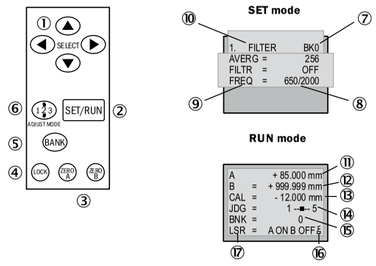
7 Serielle Schnittstelle *Serial Interface*

14. RS232C
- BAUD=: **9600** / 19200 / 38400 / 115200
- DATA=: 7 / **8**
- PARIT=: **NONE** / EVEN / ODD

SET/RUN Gewählte Einstellungen bestätigen und speichern
Confirm and save selected settings

H User interface / Bedienelemente

AOD-xx
AODG-xx



① Navigation and setting im SET mode
② Display mode selection (SET/RUN mode)
③ Zero reset keys
④ Keyboard lock
⑤ Bank selection key
⑥ 1-2-3 key (setting of freely definable values)
⑦ Active memory bank
⑧ Setting
⑨ Parameter
⑩ Submenu
⑪ Measured value sensor A
⑫ Measured value B
⑬ Calculation result of the calculation function
⑭ Status of the switching outputs
⑮ Active memory bank
⑯ Locking function status
⑰ Laser status

① Navigation und Einstellung im SET-Mode
② Anzeigemodus Auswahl (SET-/RUN-Mode)
③ Zero-Reset Knöpfe
④ Tastatursperre
⑤ Bankauswahl-Taste
⑥ 1-2-3 Taste (Einstellung frei definierbarer Werte)
⑦ Aktive Speicherbank
⑧ Einstellung
⑨ Parameter
⑩ Untermenü
⑪ Messwert Sensor A
⑫ Messwert Sensor B
⑬ Kalkulationsergebnis der Berechnungsfunktionen
⑭ Statusanzeige der Schaltausgänge
⑮ Aktive Speicherbank
⑯ Status Sperrfunktion
⑰ Statusanzeige Laser

I Indicator LED Distance / Anzeige LED Distance

ODxx-xxxx